

## Spesifikasi kadar ion klorida dalam beton



## DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar Isi .....	i
BAB I DESKRIPSI .....	1
1.1 Maksud dan Tujuan .....	1
1.1.1 Maksud .....	1
1.1.2 Tujuan .....	1
1.2 Ruang Lingkup .....	1
1.3 Pengertian .....	1
BAB II SPESIFIKASI .....	3
2.1 Bahan .....	3
2.2 Ketentuan Jumlah Ion Klorida Maksimum Dalam Beton .....	4
LAMPIRAN A : DAFTAR ISTILAH .....	6
LAMPIRAN B : DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA .....	7



## BAB I

### DESKRIPSI

#### 1.1 Maksud dan Tujuan

##### 1.1.1 Maksud

Maksud Spesifikasi Kadar **Ion** Klorida Dalam Beton adalah sebagai acuan bagi para perencana dan pelaksana dalam merencanakan dan melaksanakan konstruksi beton yang dalam pelaksanaan pembuatan beton berhubungan dengan atau tanpa lingkungan yang mengandung klorida.

##### 1.1.2 Tujuan

Tujuan dari spesifikasi ini adalah untuk mencegah korosi tulangan dan pelepasan beton.

#### 1.2 Ruang Lingkup

Standar ini memuat persyaratan jumlah ion Klorida maksimum yang diizinkan dalam beton.

#### 1.3 Pengertian

Yang dimaksud dengan :

- 1) beton adalah campuran antara semen portland atau semen hidrolik yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air, dengan atau tanpa bahan campuran tambahan membentuk masa padat;
- 2) beton bertulang adalah beton yang ditulangi besi baja dengan luas dan jumlah tulangan yang tidak kurang dari nilai minimum yang disyaratkan, dan kedua bahan tersebut bekerja bersama-sama dalam menahan beban;
- 3) beton-normal adalah beton yang mempunyai berat isi 2200 - 2500 kg/m<sup>3</sup> menggunakan agregat alam yang dipecah atau tanpa dipecah yang tidak menggunakan bahan tambahan;
- 4) beton pra tegang adalah beton bertulang yang telah diberikan tegangan-dalam untuk mengurangi tegangan tarik potensial dalam beton akibat pemberian beban yang bekerja;
- 5) beton pracetak adalah beton yang di pabriksi;





- 6) pozolan adalah bahan yang mengandung silika amorf, apabila dicampur dengan kapur dan air akan membentuk benda padat yang keras dan bahan yang tergolong pozolan adalah tras, semen merah, abu terbang dan bubukan terak tanur tinggi;
- 7) semen portland-pozolan adalah campuran semen portland dengan pozolan antara 15 - 40 % berat total campuran dan kandungan  $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$  dalam pozolan minimum 70 %;
- 8) semen portland tipe I adalah semen portland yang umum digunakan tanpa persyaratan khusus;
- 9) semen portland tipe II adalah semen portland yang dalam penggunaannya memerlukan ketahanan terhadap sulfat dan panas hidrasi sedang;
- 10) semen portland tipe III adalah semen portland yang dalam penggunaannya memerlukan kekuatan awal yang tinggi;
- 11) semen portland tipe IV adalah semen portland yang dalam penggunaannya memerlukan panas hidrasi yang rendah;
- 12) semen portland tipe V adalah semen portland yang dalam penggunaannya memerlukan ketahanan yang tinggi terhadap sulfat.
- 13) bahan tambahan adalah suatu bahan berupa bubukan atau cairan, yang dibubuhkan kedalam campuran beton selama pengadukan dalam jumlah tertentu untuk merubah beberapa sifatnya.





## BAB II

### SPESIFIKASI

#### 2.1 Bahan

Bahan yang digunakan untuk perlindungan beton bertulang terhadap korosi pada tulangan adalah:

- 1) semen dengan tipe sebagai berikut:
  - (1) semen portland tipe I - V;
  - (2) semen portland - pozolan;
- 2) agregat dengan mutu sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan gradasi agregat harus memenuhi ketentuan pada Tabel 1 dan Tabel 2;

TABEL 1  
GRADASI AGREGAT HALUS

AYAKAN MM	BATAS % BERAT YANG LEWAT AYAKAN			
	U M U M	K H U S U S		
		KASAR	SEDANG	HALUS
10,00	100	-	-	-
5,00	89 - 100	-	-	-
2,36	60 - 100	60 - 100	65 - 100	80 - 100
1,18	30 - 100	30 - 90	45 - 100	70 - 100
0,60	15 - 100	15 - 54	25 - 80	55 - 100
0,30	5 - 70	5 - 40	5 - 48	5 - 70
0,15	0 - 15	-	-	-



TABEL 2  
GRADASI AGREGAT KASAR

AYAKAN mm	% BERAT YANG LEWAT AYAKAN		
	UKURAN NOMINAL AGREGAT		
	40 - 5 mm	20 - 5 mm	10 - 5,0 mm
50,0	100	-	-
37,5	95 - 100	100	100
20,0	35 - 70	95 - 100	90 - 100
10,0	10 - 40	30 - 60	50 - 85
5,0	0 - 5	0 - 10	0 - 10

- 3) air dengan mutu sesuai ketentuan yang berlaku;
- 4) bahan tambahan harus sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

## 2.2 Ketentuan Jumlah ion Klorida maksimum dalam beton

Ketentuan jumlah ion Klorida maksimum dalam beton meliputi :

- 1) beton yang berhubungan dengan air payau, air laut atau siraman dari air tersebut harus kedap air sesuai SKSNI M. Spesifikasi Beton Bertulang Kedap Air dan SKSNI M. Spesifikasi Beton Tahan Sulfat;
- 2) jumlah konsentrasi ion Klorida maksimum yang terdapat dalam beton yang telah mengeras pada umur 28 hingga 42 hari yang didapat dari bahan campuran termasuk air, agregat, bahan bersemen, dan bahan campuran tambahan tidak boleh melampaui nilai batas yang diberikan pada Tabel 3.





TABEL 3  
KETENTUAN JUMLAH ION ~~K~~ALORIDA MAKSIMUM  
DALAM BETON

JENIS KOMPONEN STRUKTUR BETON	JUMLAH MAKSIMUM ION <del>K</del> ALORIDA ( $Cl^-$ YANG LARUT DALAM AIR) DA- LAM BETON DINYATAKAN DALAM % TERHADAP MAS- SA SEMEN
Beton Prategang	0,06
Beton bertulang berhubungan dengan <del>k</del> lorida	0,15
Beton bertulang yang selalu kering atau terlindung dari lembab	1,00
Beton polos	0,30





LAMPIRAN A  
DAFTAR ISTILAH

bahan Tambahan	=	<i>admixture</i>
pozolan Alami	=	<i>tras</i>
abu Terbang	=	<i>fly ash</i>
ayakan	=	<i>sieve</i>
bahan Pengisi	=	<i>filler</i>
terak Tanur Tinggi	=	<i>slag</i>
kedap air	=	<i>water tight</i>



LAMPIRAN B  
DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA

- |               |  |
|---------------|--|
| 1) Pemrakarsa | 1. Pusat Penelitian dan Pengembangan<br>Pemukiman - Dept. PU |
| 2) Penyusun   |  |

NO.	N A M A	LEMBAGA
(1)	Ir. Dudung Kusmara	Pusat Litbang Pemukiman

- 3) Susunan Panitia Tetap EXBT :

NO.	JABATAN	EX - OFFICIO	NAMAN
1.	Ketua	Kepala Badan Litbang	Ir. Suryatin Sastromi joyo
2.	Sekretaris	Badan Litbang PU	Dr. Ir. Bambang Sumi- troadi
3.	Anggota	Ditjen Bina Marga	Ir. Satrio
4.	Anggota	Ditjen Cipta Karya	Ir. Soeratmo Notodipoera
5.	Anggota	Ditjen Pengairan	Ir. Mamad Ismail
6.	Anggota	Biro Hukum	Ali Muhammad SH
7.	Anggota	Biro B S P	Ir. Nuzwar Nurdin
8.	Anggota	Kepala Pusat Litbang Pengairan	Ir. Badruddin Mahbub
9.	Anggota	Kepala Pusat Litbang	Ir. Soedarmanto Darmo negoro
10.	Anggota	Kepala Pusat Litbang Pemukiman	Ir. S. M. Ritonga





4) Susunan Panitia Kerja SKBI :

No.	JABATAN	N A M A	LEMBAGA
1.	Ketua merangkap anggota	Ir. Soeratmo Noto-dipoero	Sekretariat Ditjen Cipta Karya
2.	Ketua Keselamatan Bangunan merangkap anggota	Ir. Noersaijidi Dipl. SE.	Direktorat Tata Bangunan
3.	Sekretaris	Ir. S.M. Ritonga	Pusat Litbang Pemukiman
4.	Anggota	Ir. H.R. Sidjabat	Pusat Litbang Pemukiman
5.	Anggota	Suwandojo Siddiq, Dipl. E.E.	Pusat Litbang Pemukiman
6.	Anggota	Ir. Felisia Simarmata	Pusat Litbang Pemukiman
7.	Anggota	Drs. Randing	Pusat Litbang Pemukiman
8.	Anggota	Ir. Atyanto Moctar, Arch.	Direktorat Tata Bangunan
9.	Anggota	Ir. Wiratman Wangsadinata	Konsultan
10.	Anggota	Drs. Nyoman Parka, Dipl. Act.	PT. Jaya Ready Mix
11.	Anggota	Drs. Usman	Balai Besar Penelitian Bahan dan Barang Teknik
12.	Anggota	Cecilia Lauw, MSc	UNPAR
13.	Anggota	Ir. Denu Tirta Gunawan, MSc	UNPAR





5) Daftar Peserta Konsensus

NO.	N A M A	LEMBAGA
1.	Ir. Lanneke Tristanto	Pusat Litbang Jalan
2.	Gembong Antariksa	PT. Waskita Karya
3.	Suroso D.	Pusat Litbang Pengairan
4.	U. Subabjo	Pusat Litbang Pengairan
5.	Imat R.Z.	Balai Besar Penelitian Bahan dan Barang Teknik
6.	Deddy R.	Balai Besar Penelitian Bahan dan Barang Teknik
7.	Drs. Nano Tresna	Balai Besar Penelitian Bahan dan Barang Teknik
8.	Drs. Usman	Balai Besar Penelitian Bahan dan Barang Teknik
9.	Santoso	C.V. Gwan Building
10.	Ir. Sarwan	Pusat Litbang Pengairan
11.	Ir. Endun Rusmawan	Pusat Litbang Pemukiman
12.	Subardjo Yuwono, BE	Pusat Litbang Pemukiman
13.	Drs. Nyoman Parka	PT. Jaya Ready Mix
14.	Ir. Dudung Kusmara	Pusat Litbang Pemukiman
15.	Ir. Wiratman	PT. Wiratman Ass.
16.	Ir. Pentas Hutapea	GAPENSI
17.	Ir. Cecilia Lauw	UNPAR
18.	Ir. Rizwan Lutfi	Pusat Litbang Pemukiman
19.	R. Subarna	Kanwil Departemen PU
20.	Suwandojo Siddiq, Dipl. EE.	Pusat Litbang Pemukiman
21.	Witarso, BE	Pusat Litbang Pemukiman
22.	Cecep Bakheri, BE	Pusat Litbang Pemukiman
23.	Ir. Nadhiroh Masruri	Pusat Litbang Pemukiman
24.	Dra. Nande Maryuani	Pusat Litbang Pemukiman
25.	Suyitno	PT. Pembangunan Perumahan
26.	Ir. K.S. Achmad	Pusat Litbang Jalan
27.	Ir. Tjitji. W.S.	Pusat Litbang Jalan
28.	Ir. Murdiati Munandar	Pusat Litbang Pemukiman
29.	Ir. Lutfi Faisal	Pusat Litbang Pemukiman
30.	Agus Hasyim	PT. Pembangunan Perumahan
31.	Ir. H.R. Sidjabat	Pusat Litbang Pemukiman
32.	Dra. Sri Astuti	Pusat Litbang Pemukiman
33.	Ir. Felisia Simarmata	Pusat Litbang Pemukiman
34.	Ir. Gundhi Marwati	Pusat Litbang Pemukiman
35.	Nandang Keswara, BE	Pusat Litbang Pemukiman





# 6. Peserta Pemutakhiran Konsep

N A M A	L E M B A G A
1. Ir. Suryatin Sastromijoyo	Ketua Badan Litbang PU
2. Ir. Soedarmanto Darmonegoro	Badan Litbang PU
3. Nandang SY	Pusat Litbang Jalan
4. Ir. Sunaryo Soemadji	Badan Litbang PU
5. Anas A G	Bina Program bina Marga
6. Ir. Carlina S., Dipl. HE.	Pusat Litbang Air
7. Saktyanu	Bina Program Bina Marga
8. Ir. Sarwan	Pusat Litbang Pengairan
9. Dra. Euny K.I.	Badan Litbang PU
10. Ir. Soesmaryanto	Badan Litbang PU
11. Machlyaudin	Biro Bina Sarana Perumahan
12. Darmoyo, SH	Biro Hukum Dept. PU
13. Ir. Felisia Simarmata	Pusat Litbang Pemukiman
14. Ir. Nadhiroh	Pusat Litbang Pemukiman
15. Drs. Randing	Pusat Litbang Pemukiman
16. Ir. Gundhi Marwati	Pusat Litbang Pemukiman
17. Ir. Dedi Suwandi	Pusat Litbang Pemukiman
18. Ir. Dudung Kumara	Pusat Litbang Pemukiman
19. Erry	Pusat Litbang Jalan
20. Dra. Inggariwati	Ditjen Cipta Karya
21. Ir. Lolly Martina M	Badan Litbang PU



